

BAB IX

DISKUSI DAN KESIMPULAN

IX.1 Diskusi

Teh hijau (*Green Tea*) merupakan minuman yang sangat baik bagi kesehatan. Karena adanya kandungan antioksidan yang cukup tinggi, maka teh hijau dapat digunakan untuk membantu penyembuhan atau mencegah berbagai penyakit seperti *stroke*, kardiovaskular, dan keluhan gastrointestinal. Teh hijau juga digunakan untuk perawatan gigi, perawatan kulit, mengurangi gula darah, mencegah arthritis, mencegah kerusakan hati, serta sebagai penurun berat badan. Akan tetapi, minuman teh hijau memiliki rasa yang agak pahit sehingga kurang disukai. Oleh karena itu dibuat variasi baru dalam penyajian teh hijau yaitu dengan memodifikasi teh hijau sebagai minuman *soft drink*, yaitu dikenal dengan nama *Green Tea Soda*.

Produk *green tea soda* merupakan suatu inovasi baru di Indonesia. Akan tetapi dengan beberapa keunggulan, seperti memberikan terapi kesehatan bagi yang mengkonsumsinya, memberika rasa segar dan menghilangkan rasa haus maka produk *green tea soda* bisa mendapatkan tempat dalam masyarakat.

Prarencana pabrik *green tea soda* dapat ditinjau kelayakannya dari beberapa segi, antara lain :

IX.1.1 Segi Proses

Pembuatan *green tea soda* dilakukan dengan mengekstrak daun teh hijau menggunakan air panas. Metode ini memiliki beberapa keunggulan daripada

metode yang lain dengan menggunakan pelarut bahan kimia, yaitu tidak perlu ada unit untuk pemisahan bahan pengekstrak dan harga air yang murah.

IX.1.2 Segi Lokasi

Pabrik *green tea soda* berlokasi di daerah Pacet, Mojokerto, Jawa Timur, dimana lokasi pabrik dekat dengan sumber bahan baku yaitu teh hijau dan air. Lokasi pabrik dekat dengan jalan raya dan pelabuhan laut yang dapat menunjang kelancaran pengiriman bahan baku dan pemasaran produk. Di samping itu, adanya pabrik tersebut dapat memberikan lapangan kerja bagi penduduk setempat.

IX.1.3 Segi Ekonomi

Analisa ekonomi untuk pabrik *Green tea soda* ini dilakukan dengan metode linier dan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa :

- a. Waktu Pengembalian Modal (POT), baik sebelum maupun sesudah pajak, untuk metode linier dan metode *Discounted Cash Flow* berkisar antara 1 tahun 4 bulan hingga 3 tahun 2 bulan
- b. Titik Impas (BEP) untuk metode linier adalah 26,55% dan untuk metode *Discounted Cash Flow* adalah 23,39%

IX.2 Kesimpulan

Prarencana Pabrik *Green Tea Soda* layak didirikan baik ditinjau dari segi teknis maupun dari segi ekonomi.

Ringkasan :

Proses : Metode ekstraksi dengan pelarut air panas

Prarencana operasi : Semi-kontinyu.

Kapasitas : 40.000 liter *green tea soda*/hari

Produk Utama : *Green Tea Soda*

Bahan baku : daun teh hijau kering, gula pasir, CO₂

Utilitas : Air = 163,4231 m³/hari

Steam = 9.652,6415 kg/hari

Listrik = 70 kW

Bahan bakar : batu bara = 926,6364 kg/hari

solar = 13,8456 kg/bulan

Lokasi pabrik : Pacet, Mojokerto, Jawa Timur

IX.2.1 Analisa Ekonomi

▪ Metode Linier

Pembiayaan :

- Modal Tetap = Rp 17.551.656.238,36
- Modal Kerja = Rp 4.387.914.059,59
- Investasi Total = Rp 21.939.570.297,94
- Biaya produksi/tahun = Rp 43.810.703.344,94
- Pendapatan/tahun = Rp 59.400.000.000,00
- Laba sebelum pajak = Rp 15.589.296.655,06

- Laba sesudah pajak = Rp 10.930.007.658,54

Laju Pengembalian Modal (ROR)

- Sebelum pajak = 71,06 %
- Sesudah pajak = 49,82 %

Jangka waktu pengembalian modal (POT)

- Sebelum pajak = 1 tahun 4 bulan
- Sesudah pajak = 1 tahun 11 bulan

Titik impas (BEP) = 26,55%

▪ Metode metode *Discounted Cash Flow*

- Masa konstruksi = 2 tahun
- Total investasi pada akhir masa konstruksi = Rp 23.124.307.094,03
- Laju pengembalian modal sebelum pajak = 51,81%
- Laju pengembalian modal sesudah pajak = 32,56%
- Jangka waktu pengembalian modal sebelum pajak = 2 tahun 2 bulan
- Jangka waktu pengembalian modal sesudah pajak = 3 tahun 2 bulan
- Titik impas (BEP) = 23,39%

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://www.suarapembaruan.com/News/2006/01/17/index.htm>
- [2] <http://www.steaz.com/testimony.htm>
- [3] <http://www.mediaindo.co.id/teh.htm>
- [4] <http://en.wikipedia.com/greetea.htm>
- [5] <http://www.orst.edu/dept/tea.htm>
- [6] <http://www.drhoffman.com/page.cfm/118>
- [7] http://www.bodyofmine.com/tea/Green_tea/About_Green_Tea/about_green_tea.htm
- [8] http://www.bsn.or.id/SNI/SNIdetail.cfm?no_sni=SNI%2001-3553-1996
- [9] Hawley's, 2001, "Condensed Chemical Dictionary", 4th ed, John Wiley & Sons, Inc, New York.
- [10] http://en.wikipedia.org/wiki/Dry_ice
- [11] <http://en.wikipedia.org/wiki/CO2>
- [12] Ashurst, P.R., 2000, "The Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juices", Sheffield, England.
- [13] Perva-Uzunalic, Amra, 2004, "Extraction of active ingredients from green tea (*Camellia sinensis*) : Extraction efficiency of major catechins and caffeine", Journal of Food Chemistry.
- [14] BPS Data jumlah daun teh hijau kering yang tersedia di Indonesia
- [15] BPS Data Impor minuman ringan yang terbuat dari daun teh
- [16] BPS Data Ekspor minuman ringan yang terbuat dari daun teh

- [17] Yayasan Kanker Indonesia
- [18] Ulrich, Gael, D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley and Sons, New York
- [19] Geankoplis, C.J., 1997, "Transport Processes and Unit Operations", 3rd ed, Prentice Hall, India
- [20] Severn, W.H., 1959, " Steam, Air, and Gas Power", 5th ed, John Wiley and Sons, New York
- [21] Perry, R.H., Green, D, 2001, "Perry Chemical Engineers's Handbook", 7th ed, McGraw Hill, Singapore
- [22] Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., 2002, " Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th ed, McGraw Hill Book Company, Singapore
- [23] Do, D.D., 1998, "Adsorption Analysis : Equilibria and Kinetics", Imperial college Press, London
- [24] Perry, R.H., Green, D, 1984, "Perry Chemical Engineers's Handbook", 6th ed, McGraw Hill, Singapore
- [25] Pitta E.G., 1984, "Refrigeration Principles and Systems: an Energy Approach", John Wiley and Sons, Inc., USA
- [26] www.eastjava.com/plan/peta/pkab-mojokerto.gif
- [27] http://id.wikipedia.org/wiki/Pacet,_Mojokerto
- [28] <http://124.81.67.164/sisn/default.asp?tipe=2&kode=PACET>
- [29] <http://www.phytochemicals.info/phytochemicals/epigallocatechin-gallate.php>
- [30] <http://dictionary.laborlawtalk.com/cafein>

- [31] Ibarz, A Gusatvo V. Barbosa Canovas, 2003, "Food Engineering".
- [32] http://www.chem.ntnu.no/ecos2005/Wednesday/R3/10.30-12.30/_exergy-sucrose-water-solutions-proposition-Nebra.ppt
- [33] http://www.engineeringtoolbox.com/carbon-dioxide-d_974.html
- [34] <http://www.doi.wiley.com/10.1002/ceat.200401937>
- [35] www.thorne.com/pdf/journal/4-5/greentea.pdf
- [36] Vicarb, 1985, "Plate Heat Exchanger Design"
- [37] Brownell, Young, 1959, "Process Equipment Design", John Wiley and Sons, New York
- [38] "ASME Boiler and Pressure Vessel Code : Rules for Construction of Pressure Vessel", 2001, American Society of Mechanical Engineers, New York
- [39] Perry, R.H., Green, D, 1981, "Perry Chemical Engineer's Handbook", 5thed, McGraw Hill, Singapore
- [40] Treyball R.E., 1985, "Mass Transfer Operation", MCGrawHill, Singapore
- [41] Jawa Pos tanggal 23 September 2005
- [42] K. H. Kingdon, 1960, "Biochemical Engineering"
- [43] A. P. Krueger, 1976, "Microbiology"
- [44] <http://en.wikipedia.org/wiki/HEPA>
- [45] www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/caapharm-a-ch5.pdf
- [46] udarakota.bappenas.go.id/detailmakalah.php?file=UAQ-i_Industri.pdf

- [47] Fellows, P., 2000, "Food Processing Technology", 2nd ed., Cambridge, Woodhead Publishing Limited
- [48] <http://en.wikipedia.org/wiki/E.Coli>
- [49] http://ipb.ac.id/~tpg/de/pubde_fdsf_bctrindktr.php
- [50] <http://extoxnet.orst.edu/faqs/safedrink/microorg.htm>
- [51] Lee, M.J., 1992, "Biochemical Engineering", Prentice Hall, New Jersey
- [52] www.solarcooking.org/pasteurization/Metcalf_Granada06_Conference.pdf
- [53] www.cfsan.fda.gov
- [54] Kern D.Q., 1965, "Process Heat Transfer", McGraw-Hill Book Company, Inc., Singapura
- [55] Tanjaya, A. dan Sudono, "Laporan Kerja Praktek PT. Sinar Sosro", Widya Mandala, Surabaya